

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



①2

## Gebrauchsmuster

U 1

(11) Rollennummer 6 84 09 108.8

(51) Hauptklasse F16B 25/00

(22) Anmeldetag 24.03.84

(47) Eintragungstag 07.06.84

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 19.07.84

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Gewindeformende Schraube

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Schrauben Betzer KG, 5880 Lüdenscheid, DE

G 6283  
3 62

BEST AVAILABLE COPY

84.03.84

- 3 -

### Gewindeformende Schraube

Die Erfindung betrifft eine gewindeformende Schraube zum Einschrauben in einen entsprechenden gewindelosen Aufnahmekanal eines Kunststoffteiles, wobei die Gewindegänge der Schraube bei deren Einschrauben mindestens annähernd völlig spanfrei die Gewindegänge im Kunststoffteil formen, wobei das Gewinde als Spitzgewinde mit beidseitig gleichem Flankenwinkel ausgebildet ist.

Derartige gewindeformende Schrauben werden beispielsweise zum Verschrauben von Deckelteilen an Korpusteilen von Musikkassetten, Videokassetten oder dergleichen verwendet. Grundsätzlich findet die Verwendung immer bei Kunststoffteilen statt, die keine vorgeformten Gewindegänge aufweisen, sondern lediglich Aufnahmekanäle für Schrauben, die sich selbst ihr entsprechendes Gewinde formen.

84.03.108

04.03.84

- 4 -

Wichtig ist dabei, daß möglichst keine Späne beim Gewindeformen entstehen, da diese die Funktion des entsprechenden Bauteiles stören könnten.

Bei den bekannten derartigen Schrauben ist nachteilig, daß entweder ein Spitzgewinde mit relativ flachem Flankenwinkel Verwendung findet, was aber dazu führt, daß die entsprechenden Gewindegänge keine ausreichenden Auszugkräfte übertragen können.

Sofern Schrauben mit steileren Flankenwinkeln Verwendung finden, so ist dabei die entsprechende Gewindeformung im Kunststoffteil nicht ausreichend sicher gewährleistet.

Der Erfindung liegt hiervon ausgehend die Aufgabe zugrunde, eine Schraube der eingangs bezeichneten Art zu schaffen, die einerseits hohe Ausreißkräfte zu übertragen vermag und andererseits sehr leicht und ohne Spanbildung eingeschraubt werden kann.

04.03.108

84.09.84

- 5 -

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß der Flankenwinkel im dem Schraubenkern nahen Bereich steiler als im Schraubenkern fernen Bereich des Gewindes ist.

Durch dieses sogenannte geteilte Gewinde ist der Gewindefuß, der dem Schraubenkern unmittelbar benachbart ist, stabiler ausgebildet, als der dem Schraubenkern ferner liegende Teil, da aufgrund des steileren Flankenwinkels mehr Material im Gewindefuß des Schraubengewindes angeordnet ist.

Durch die flachere Ausbildung des Flankenwinkels in dem Bereich, der dem Kern entfernt liegt, ist eine ausgezeichnete Gewindeformung im entsprechenden Aufnahmekanal des Kunststoffteiles möglich, wobei keine Späne erzeugt werden, sondern eine gleichmäßige Materialverteilung durch das Gewinde erreicht wird.

Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, daß der Flankenwinkel von radial außen nach innen mehrfach steiler werdend abgestuft ist.

84.09.108

24.03.84

- 6 -

Besonders bevorzugt ist, daß der Flankenwinkel radial außen etwa  $30^\circ$  und innen etwa  $40^\circ$  beträgt.

Diese Ausführungsform hat sich in der Praxis als vorteilhaft bewährt.

Weiterhin kann vorgesehen sein, daß die äußere flache Flanke etwa  $2/3$  und die innere steilere Flanke  $1/3$  des Gewindevorsprunges ausmacht.

Schließlich ist vorteilhaft, wenn die Gewindesteigung etwa dem halben Schraubendurchmesser (einschließlich Gewindegang) entspricht.

Dabei ist es ansich bekannt, daß bei derartigen Schrauben die Gewindesteigung relativ groß zu wählen ist, da bei zu kleiner Gewindesteigung das Einschrauben sehr schwierig ist und die Gewindeformungsarbeit nicht ohne weiteres aufgebracht werden kann.

Die zweistufige Ausbildung der Gewindegänge ist sowohl fertigungstechnisch als auch anwendungs-

84.09.108

24.03.84

8

- 7 -

technisch bevorzugt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in Zeichnung schematisch dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

Die einzige Zeichnungsfigur zeigt einen Gewindeabschnitt einer gewindeformenden Schraube zum Einschrauben in einen entsprechenden gewindelosen Aufnahmekanal eines Kunststoffteiles, wobei der Kunststoffkanal mindestens einen dem Kerndurchmesser der Schraube entsprechenden Durchmesser, höchstens aber einen solchen Durchmesser aufweisen darf, der geringfügig größer als der Kerndurchmesser der Schraube ist. Das Gewinde der Schraube 1 ist als Spitzgewinde mit beidseitig gleichem Flankenwinkel ausgebildet. Dabei ist der Gewindefuß 2, also der dem Schraubenkern 3 unmittelbar benachbarte Bereich im Flankenwinkel steiler, nämlich  $40^\circ$ , ausgebildet, als der dem Schraubenkern 3 entfernt liegende Bereich 4, der etwa  $30^\circ$  Steigungswinkel aufweist. Die Gradzahlen sind aus der

24.09.108

24.03.84

9

- 8 -

Zeichnung zu entnehmen und im Sinne der Zeichnung zu verstehen.

Im Ausführungsbeispiel macht die äußere flache Flanke etwa  $2/3$  und die innere steilere Flanke etwa  $1/3$  des gesamten Gewindevorsprunges aus. Die Gewindesteigung entspricht etwa dem halben Schraubendurchmesser  $d_1$  einschließlich des Gewingeganges gemessen. Mit  $p$  ist die Ganghöhe des Gewindes bezeichnet, während mit  $d_2$  der Kerndurchmesser der Schraube bezeichnet ist. Mit  $h_1$  und  $h_2$  sind die innere steilere Flanke ( $h_1$ ) und die äußere flache Flanke ( $h_2$ ) bezeichnet. Das Ausführungsbeispiel zeigt eine maßstabgetreu vergrößerte Form der entsprechenden Schraube. Die Schraube weist üblicherweise einen Kopf und andernfalls eine Spitze auf, so daß die Betätigung mit einem Schraubendreher möglich ist und die Einführung in die entsprechende Aufnahmebohrung bzw. in den entsprechenden Aufnahmebohrkanal mittels der Spitze sehr leicht ermöglicht ist.

04.09.108

---

24.03.84

10

- 9 -

Alle neuen, in der Beschreibung und/oder  
Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinations-  
merkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

AL 001113



24.03.84

2

**PATENTANWALT**  
**DIPL.-ING. JOHANNES PAPPROTH**  
5880 Lüdenscheid · Oenekinger Weg 7 · ☎ (02351) 20655

Patentanwalt Dipl.-Ing. Papproth · 5880 Lüdenscheid · Oenekinger Weg 7

Meine Akten-Nr. <b>26.05 CJK/Li.</b> bitte angeben
--

Ihr Zeichen:

Datum: 22.3.1984

Sache:

Anm.: Firma  
Schrauben Betzer KG.  
Heedfelder Str. 61-63  
5880 Lüdenscheid

**Schutzansprüche:**

1. Gewindeförmende Schraube zum Einschrauben in einen entsprechenden gewindelosen Aufnahmekanal eines Kunststoffteiles, wobei die Gewindegänge der Schraube bei deren Einschrauben mindestens annähernd völlig spanfrei die Gewindegänge im Kunststoffteil formen, wobei das Gewinde als Spitzgewinde mit beidseitig gleichem Flankenwinkel ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Flankenwinkel im dem Schraubenkern (3) nahen Bereich steiler als im Schraubenkern (3) fernen Bereich des Gewindes ist.

Bitte Fristen notieren / Auskünfte am Telefon sind unverbindlich.  
Gerichtstand für beide Teile ist Lüdenscheid.

Postscheckkonto: Dortmund 25334-460

Bankkonto: Commerzbank A.G. Lüdenscheid (BLZ 45840026) Nr. 8234512

24.03.84

24.03.84

3

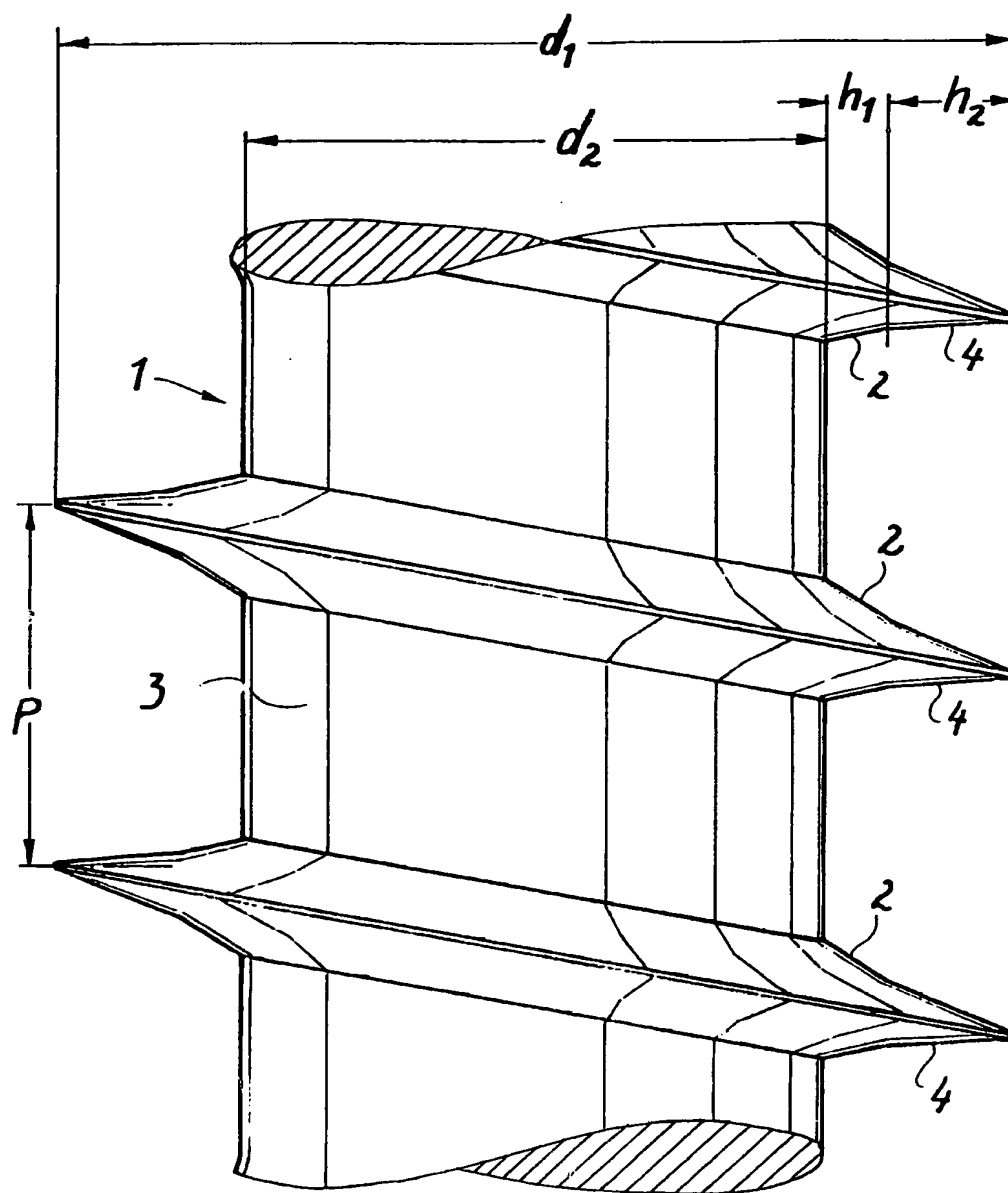
- 2 -

2. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Flankenwinkel von radial außen nach innen mehrfach steiler werdend abgestuft ist.
3. Schraube nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Flankenwinkel radial außen etwa  $30^\circ$  und innen etwa  $40^\circ$  beträgt.
4. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere flache Flanke (4) etwa  $2/3$  und die innere steilere Flanke (2)  $1/3$  des Gewindevorsprungs ausmacht.
5. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindesteigung (p) etwa dem halben Schraubendurchmesser ( $d_1$ ) (einschließlich Gewindegang) entspricht.

24.09.108

24.03.84

11



24.09.84

26.05

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**